



Aalborg Universitet

AALBORG UNIVERSITY  
DENMARK

## Muligheder og barrierer for at udvikle Avedøre Holme som et innovativt og bæredygtigt erhvervsområde

Jørgensen, Michael Søgaard

*Creative Commons License*  
CC BY-ND 4.0

*Publication date:*  
2019

*Document Version*  
Også kaldet Forlagets PDF

[Link to publication from Aalborg University](#)

*Citation for published version (APA):*  
Jørgensen, M. S. (2019). *Muligheder og barrierer for at udvikle Avedøre Holme som et innovativt og bæredygtigt erhvervsområde*. Institut for Planlægning, Aalborg Universitet.

### General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal -

### Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at [vbn@aub.aau.dk](mailto:vbn@aub.aau.dk) providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Arbejdsrapport:

# Muligheder og barrierer for at udvikle Avedøre Holme som et innovativt og bæredygtigt erhvervsområde

---

*Michael Sjøgaard Jørgensen, Institut for Planlægning, Aalborg Universitet, 2019*

*Email: msjo@plan.aau.dk*

## Indhold

1. Introduktion.....	1
2. Lokal værdiskabelse og deltagelse for alle aktører vigtigt .....	1
Interne og eksterne muligheder og udfordringer i planlægning af AH .....	3
3. Cirkulær økonomi som miljø- og forretningsstrategi .....	4
4. Udvikling af AH's fysiske og videnskabelige infrastruktur .....	6
Udvikling af en vision for cirkulær økonomi i Hvidovre .....	7
Referencer .....	8

## 1. Introduktion

Dette arbejdsrapport diskuterer strategier og udviklingsprocesser, der kan medvirke til at udvikle Avedøre Holme (AH) som et innovativt og bæredygtigt erhvervsområde. Analysen i arbejdsrapporten er baseret på erfaringer med bæredygtig erhvervs- og byudvikling, cirkulær økonomi samt lokal, demokratisk planlægning. Anledningen til udarbejdelsen af arbejdsrapporter er planerne om udvidelse af det nuværende Avedøre Holme (AH1) med op til ni nye holme (AH2). De principper og metoder, der diskuteres i arbejdsrapporten kan anvendes til at videreudvikle det nuværende Avedøre Holme (AH1) i de kommende år, hvorved der kan opbygges kompetencer og erfaringer, som kan anvendes i integration af demokratiske og miljømæssige hensyn i udviklingen af AH2 som erhvervsområde.

## 2. Lokal værdiskabelse og deltagelse for alle aktører vigtigt

De senere års kontroverser i forbindelse med planlægning af landvindmøller og biogasanlæg i forskellige dele af Danmark peger på det vigtige i at sikre, at udvikling af anlæg og infrastrukturer medvirker til lokal værdiskabelse gennem lokalt ejerskab og bidrag til udvikling af lokale økonomiske, sociale og

beskæftigelsesmæssige ressourcer. En sådan tilgang kan sikre, at fokus i planlægningen ikke kun er på minimering af nabogener fra forskellig anlæg. Omvendt kræver det en tidlig, bred og reel deltagelse af forskellige aktører, så de har mulighed for at påvirke udformning, ejer- og organisationsformer m.m. (se f.eks. Borch et al, 2017). Der ser ud til at have været dialog med en bred kreds af interessenter i forbindelse med planlægningen af AH2.

Tabellen viser tre mulige perspektiver på lokal vindmølleplanlægning, som også kan tænkes overført til andre områder:

Værdigrundlag i perspektiv	Virkemidler	Erfaringer
Minimering af lokale gener	Planlov: afstandskrav, høringer m.m. Grønne ordninger, erstatning m.m. Temaplan med mulige placeringer	Ofte kontroverser Uenighed om grundlag for og fortolkning af gener m.m. Sen og begrænset inddragelse af borgere
Lokalt bidrag til omstilling af energisystem væk fra fossil energi	Strategisk energiplanlægning i/på tværs af kommuner Lokalt ejerskab (kommunal fond, energiselskab, laug m.m.)	Samsø vision om bidrag til global energiomstilling Middelgrunden vindmøllelaug begrundet i energivision
Lokal erhvervs- og beskæftigelsesudvikling	Kommuneplan Planstrategi i kommuner Lokalt ejerskab (kommunal fond, energiselskab, laug m.m.)	Samsø: omsætning til lokale håndværkere Hvide Sande: midler til lokal fond til havneudvikling, men sårbar projektøkonomi Esbjerg: udslibning af vindmøller, men ikke nok som argument for lokale møller Tårnfabrik i Varde, men ikke nok som argument for lokale møller

*Tabel: Forskellige perspektiver på lokal vindmølleplanlægning, som også kan anvendes på andre anlægs- og infrastrukturområder (videreudviklet fra Borch et al, 2017)*

Fra andre planlægningsprocesser, som AAU har analyseret og/eller deltaget i, ved vi

- At **borgerdeltagelse skal omfatte områder ud over det lovpligtige** – det er f.eks. erfaringen fra planlægningen af det nye affaldsforbrændingsanlæg hos ARC, hvor affaldshåndteringen slet ikke indledningsvis blev set som et område for borgerdeltagelse, men kun selve den fysisk-æstetisk udformning af bygningen.
- At **vindende konkurrenceprojekter med målsætninger om bæredygtighed ender med at se anderledes** ud, når budgetterne og projekterne skal realiseres, og når stærke økonomiske

interessenter uden om de officielle kanaler og rammer søger at påvirke realiseringsprocessen i en anden retning. Det er erfaringen fra analyser i en PhD-afhandling af realiseringen af Carlsberg Byen og hvordan det gik med visionerne om en bilfri bydel (Harders, 2014). Processen er illustreret i nedenstående figur (s. 4), hvor den bølgende linie i realiseringsfasen viser den fase, hvor der er mindst offentlighed om et projekt, men hvor de afgørende beslutninger, der har betydning for miljø- og levevilkår, træffes. Et projekt, der skal have en høj grad af legitimitet hos mange aktørgrupper skal løbende – og også i realiseringsfasen - praktisere en høj grad af interessentdeltagelse og offentlighed, og herunder deltagelse af borger- og miljøorganisationer, som giver dem reel indflydelse på projektet.

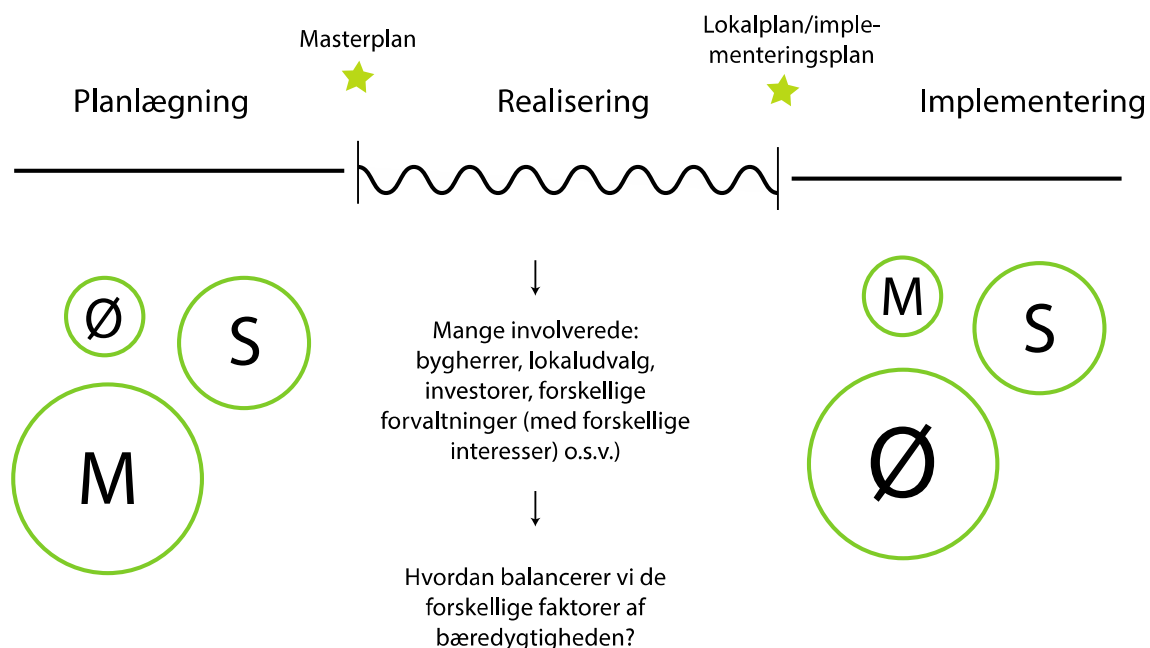
- At **planlægning på tværs af forvaltningsområder er nødvendig, men en udfordring**, for at sikre innovative løsninger på f.eks. klimatilpasning. Birgitte Hoffmann fra Institut for Planlægning arbejder sammen med kommuner og forsyningsselskaber om viden og værktøjer til værdiskabelse i klimatilpasning, der kan dokumentere for planlæggere, beslutningstagere og investorer, hvordan klimatilpasningsprojekter skaber forskellige værdier for byer og landdistrikter. Håndtering af regnvand uden for kloaknettet kan f.eks. bruges som anledning til en lokalforankret, værdiskabende byudvikling med fokus på sundhed og børneliv baseret på samskabelse på tværs af forvaltninger og offentlige og private aktører (se <http://www.vandibyer.dk/nyheder/guldet-viden-og-vaerktoej-til-vaerdiskabelse-i-klimatilpasning/>).

### Interne og eksterne muligheder og udfordringer i planlægning af AH

Med den indbyrdes tætte placering og afhængighed af det nuværende AH1 og det planlagte område AH2, hvor AH1 allerede i dag har trafikmæssige udfordringer, er det vigtigt at skabe en samlet fremtidig planlægning af AH1 og AH2.

Der har været naboklager over lugtgener fra kafferistning på AH1, hvilket vidner om den nærhed, der er mellem beboelses- og erhvervsområder i forbindelse med AH. Lige som ved behovet for planlægning af lokal værdiskabelse fra vindmøller kan man tænke i hvordan et område som AH kan tilføre kommunens forskellige aktører værdi. Dette skal ikke betyde at gener, der kan reduceres eller fjernes, skal accepteres, men uundgåelige emissioner kan måske blive accepteret, og virksomheder kan se en værdi i at investere i at forebygge eller afhjælpe generne, hvis de ser områdets andre aktører som mulige samarbejdspartnere. Med den nuværende vision for AH2 er der tænkt i skabelse af natur- og rekreative værdi for forskellige grupper af borgere. Bedømt ud fra en pendlerundersøgelse er det mindre end 10% af medarbejderne på AH, der er bosat i kommunen. Det vil derfor måske være begrænset hvor meget beskæftigelse AH direkte skaber til kommunens borgere. Der vil være en yderligere værdiskabelse gennem virksomhedernes skattebetaling til kommunen, afhængig af de konkrete ejerforhold, interne faktureringsforhold m.m.

Andre former for værdiskabelse kan ske ved innovationssamarbejde mellem virksomheder på AH og boligselskaber, grundejerforeninger, institutioner m.m. i kommunen. Et eksempel på et sådant samarbejde er projektet Energiforum Sydhavn, der skaber partnerskaber mellem HOFOR og boligselskaber i Sydhavnen, således at etablering af et fleksibelt energisystem samtænkes med de forstående bygningsrenoveringer.



*Figur: Skiftet i fokus fra planlægning over realisering til implementering af byudviklingsprojekter*  
 Der er stor fokus på miljømæssig bæredygtighed i planlægningsfasen med konkurrenceprojekter og stor offentlighed (derfor et stort M(iljø)), mens den egentlige udformning sker i den ofte lukkede realiseringsfase og det projekt, der implementeres vil i højere grad være formet af økonomiske interesser (derfor det store Ø(konomi)), hvilket kan betyde lav legitimitet for det realiserede projekt.

Kilde: Harders, 2013

Partnerskabet har sammen med Høfor indgået samarbejdsaftaler med en række lokale boligforeninger om et baseline-study af bygninger, infrastruktur og energipraksisser med henblik på at senere kunne øge komforten og sænke energiforbruget samt udnytte eksisterende bygningers potentielle varmelagringskapacitet.

Denne form for synergi og værdiskabelse er også et element i det følgende afsnit om cirkulær økonomi.

### 3. Cirkulær økonomi som miljø- og forretningsstrategi

Et innovativt og bæredygtigt erhvervsområde bør i dag udvikles til at understøtte de lokale virksomheders arbejde med at integrere miljømæssige, sociale og samfundsøkonomiske hensyn i deres strategier og forretningsmodeller.

Ikke mindst konceptet "cirkulær økonomi" fremhæves i disse år nationalt og internationalt som et væsentligt miljøkoncept på grund af det stigende ressourceforbrug. Konceptet kan anvendes til at sikre at virksomheder i AH arbejder med at udvikle bæredygtige forretningsmodeller, der medvirker til at reducere ressourceforbruget og samtidig øge ressourceeffektiviteten.

Betegnelsen "cirkulær økonomi" skal ses som et alternativ til den nuværende lineære økonomi og dens store affaldsmængder fra industri og husholdninger, fordi produkter ikke holder særlig længe eller udskiftes hyppigt, fordi der ofte lanceres nye modeller, og de gamle modeller ofte ikke kan opgraderes. Ideen med cirkulær økonomi er at reducere mængden af ressourcer, der skal udvindes ved at opnå en højere effektivitet i anvendelsen af ressourcer.

Principperne for cirkulær økonomi kan formuleres således (Jørgensen & Remmen, 2018):

- **Reduktion af ressourcestrømmenes hastighed ("slowing down")** ved hjælp af længere produktlevetid baseret på reparation, korrekt brug, opgradering af produkter m.m.
- **Reduktion af ressourcestrømmenes størrelse ("narrowing")** gennem reduktion af spild i produktion og brug og ved at dele-/lejeordninger betyder, at færre produkter er nødvendige for at tilfredsstille behovet gennem mere effektiv produktudnyttelse.
- **Lukning af ressourcestrømme ("closing")** gennem anvendelse af genanvendte komponenter og materialer, som er muliggjort ved at farlige stoffer og materialer undgås og produkter er lette at adskille.

Disse tre principper skal tilpasses specifikke produkt- og samfundsområder. Eksempelvis princippet om produkters levetid: Tøj, elektronik og bygninger bør have lang levetid, mens det ikke på samme måde gælder fødevarer, om end det selvfølgelig er vigtigt at undgå madspild på grund af kort holdbarhed.

Da materialetab og energiforbrug ved lukning af ressourcestrømme gennem oparbejdning af kasserede produkter til nye råvarer er stort er det vigtigt, at produkters levetid bliver længere – jf. princippet om reduktion af ressourcestrømmenes hastighed, der indebærer at ressourcer skal bevæge sig langsommere gennem samfundet. Virksomheder skal derfor have fokus på, hvorfor produkter taber værdi for (for)brugere, og hvordan produkter kan komme til at holde længere – teknisk og psykologisk. Det kræver omstillingsprocesser, hvor virksomheder tager ansvar for de produkter, der ikke holder længe ("teknisk forældelse") og ansvar for ikke at tilskynde (for)brugerne til at udskifte produkter hyppigt ved ofte at lancere nye modeller, der ikke kan opgraderes ("psykologisk forældelse") (se f.eks. Jørgensen, 2018).

Kommuner kan også spille en central rolle i udvikling af en mere cirkulær økonomi og kan have en række forskellige roller:

- Facilitator mellem forskellige aktører i kommunen
- Indkøber gennem offentlige indkøb, der medvirker til markedsudvikling for grønne løsninger gennem strategisk markedsdialog og gennem de konkrete indkøb
- Politikudvikler gennem etablering af regler, afgiftsstrukturer m.m., der tilskynder til ændrede praksisser
- Etablering, drift og innovation af infrastrukturanlæg

En række byer og kommuner markedsfører sig disse år som "cirkulære byer" – en af de første var Amsterdam, der dog har en ret teknisk tilgang til cirkulær økonomi med størst fokus på lukning af ressourcestrømme og ikke på langsommere ressourcestrømme. Amsterdam har dog samtidig etableret en

strategi for at være en delende by ("sharing city"), hvor der arbejdes med at skabe grundlag for at ressourcestrømme kan reduceres.

#### 4. Udvikling af AH's fysiske og videnskæssige infrastruktur

Hvis virksomheder i AH skal arbejde med at implementere principper for cirkulær økonomi, så skal virksomhederne understøttes heri. Det kan ske ved at udvikle AH's fysiske og videnskæssige infrastruktur – f.eks. finansieret gennem ejendomsskatter, affaldsaftgifter og medlemsbidrag til AH's Industri- og Grundejerforening.

*Den fysiske infrastruktur* kunne bestå af fælles faciliteter til modtagning og afhentning af affald eller behandling af affald, men også faciliteter til udvikling og afprøvning af nye koncepter, samarbejdsformer m.m.

*Den videnskæssige infrastruktur* kunne bestå af et sekretariat, der kan støtte virksomheder på AH med indhentning af viden, facilitering af dialog med kunder og leverandører, afholdelse af kurser og workshops med kompetenceopbygning og udveksling af erfaringer mellem virksomheder m.m. Et sekretariat kunne også være et egentligt center med mulighed for innovationssamarbejde mellem virksomheder, forskere og studerende fra regionens forsknings- og undervisningsinstitutioner, myndigheder og miljøorganisationer, grundejerforeninger m.m. Et sekretariat og et center kan også styrke samarbejdet mellem virksomheder i AH eller tiltrække nye virksomheder til AH, der opfylder nye funktioner som indgår som led i at udvikle en mere cirkulær økonomi. Det kunne være service- og reparationsvirksomheder rettet mod forskellige virksomheders produkter eller udstyr, som kan betyde forlænget produktlevetid eller mere effektiv udnyttelse gennem deleøkonomiske ordninger.

Den organisatoriske model denne form for infrastruktur kan hente inspiration i forskellige former for innovations- og miljønetværk som Frederikssund Erhverv (<http://www.frederikssunderhvervsportal.dk/>), Innovationshuset i Københavns Kommune (<https://innovationshuset.kk.dk/>), Green Network i Vejle (<http://greennetwork.dk/>) samt det tværkommunale Netværk for Bæredygtig Erhvervsudvikling i Nordjylland (<https://nben.dk>).

Da cirkulær økonomi ikke er et lovkrav til virksomheder, er det nødvendigt på anden vis at tilskynde virksomheder i AH til at arbejde med cirkulær økonomi og med andre bæredygtighedsstrategier. Vores samarbejde med virksomheder om udvikling af bæredygtige forretningsmodeller viser, at der kan være en række videnskæssige og tidsmæssige barrierer for at en virksomhed selv udvikler ideer til en mere cirkulær økonomi. Her kan en videnskæssig infrastruktur i AH støtte med viden om analyse- og innovationsmetoder, herunder etablering af samarbejde med kunder, brugere, leverandører m.fl.:

- Virksomheder mangler viden om hvordan man undersøger **(for)brugeres anvendelse af virksomhedens produkter og services** og hvordan man informerer (for)brugere om korrekt brug, som bl.a. kan sikre en længere produktlevetid. AAU har udviklet metoder og værktøjer, der kan støtte virksomheder i disse processer, bl.a. baseret på koncepter fra brugerdeltagelse i innovation (se bl.a. Jørgensen & Remmen, 2018). Nogle af udviklede værktøjer er generelle, mens andre er

målrettet bestemte produktområder – som f.eks. (Jørgensen & Werther, 2014), der er et miljøscorecard til brug ved integration af miljøhensyn i udvikling af fødevarer.

- Virksomheder anvender ikke systematisk **viden fra service, vedligeholdelse og reparation til fremadrettet** at re-designe produkter og services. AAU arbejder med metoder til at øger virksomheder såkaldte ”miljødesign kapabilitet” (bl.a. baseret på Lenox & Ehrenfeld, 1997).
- Virksomheder mangler tid og viden til at finde ud af **hvordan der skal stilles miljøkrav til leverandører** og hvordan man som kunde kan understøtte leverandørens forandringsproces gennem krav, kompetenceopbygning og langsigtede samarbejdsaftaler. AAU-forskere har tidligere identificeret og systematiseret strategier for miljøledelse, som virksomheder kan anvende (se f.eks. Forman & Jørgensen, 2004).
- Små mængder affald fra den enkelte AH-virksomhed kan vanskeliggøre økonomisk attraktive aftaler med affaldshåndterende virksomheder. Derfor kan **samarbejde mellem AH-virksomheder** med samme type affald betyde, at der kan etableres økonomisk og miljømæssigt bedre ordninger for genanvendelse af affald. Affaldsordninger kan kombineres med genetablering af den ordning for såkaldte renere teknologi gennemgange (”miljøteknisk revision”) med analyse af muligheder for at minimere en virksomheds spild til luft, vand og jord. Sådanne gennemgange blev i 1990’erne tilbudt virksomheder på AH og vil stadig være en vigtig metode, som bør anvendes før etablering af genanvendelse af affald ved hjælp af industriel symbiose e.l.

Hvordan mulighederne vil være for ekstern finansiering af innovationsprojekter med ændringerne i rammerne for erhvervsfremmeindsatsen på kommunalt, regionalt og statsligt niveau (jf. rapporten fra Forenklingsudvalget for erhvervsfremme - <http://em.dk/nyheder/2018/04-06-forenkling-af-erhvervsfremmesystemet>) er ikke til at sige, men den daglige infrastruktur i AH må forventes at skulle hvile i sig selv ved hjælp af ejendomsskatter, affaldsaftifter og medlemsbidrag til AH’s Industri- og Grundejerforening.

### Udvikling af en vision for cirkulær økonomi i Hvidovre

I forbindelse med udvikling af en vision for cirkulær økonomi i Hvidovre - og herunder for virksomheder i AH - kan der tænkes forskellige former for innovativt samarbejde mellem aktører inden for kommunen som geografisk område:

- Bolig- og grundejerforeninger som ramme for etablering af deleøkonomi og defælleskaber
- Almennyttige boligafdelinger som kritiske og refleksive kunder og brugere ved indkøb af varer til lejligheder, vaskerier mv.
- Offentlige institutioner som kritiske og refleksive kunder og brugere ved indkøb af varer
- Produktions- og servicevirksomheder bruger lokale kunder/brugere som dialogpartnere om brugererfaringer: hvornår og hvorfor har eller taber produkter værdi for brugerne? Hvordan har brugerens ibrugtagning af produkter været og hvordan passer den faktisk brug sammen med producentens/leverandørens forventning om brugspraksis?



- Detailhandlere beder lokale kunder om feedback om brugeroplevelser og planlægning af sortiment og krav til leverandører i overensstemmelse hermed
- Detailhandlere overvejer etablering af bedre brugersupport, reparation, opgradering, leasing mv.
- Lokalt affaldsselskab kan have dialog med borgerne om, hvorfor produkter mister værdi og bringes til en genbrugsstation og hvordan dette kan undgås gennem etablering af bedre brugervejledning, reparationsmuligheder m.m.

## Referencer

Borch K, Nyborg S, Clausen LT, Jørgensen MS. 2017. Wind2050 – a transdisciplinary research partnership about wind energy, I: Lars Holstenkamp & Jörg Radtke (eds.): Handbuch Energiewende und Partizipation, Springer-VS, 873-894.

Ellen MacArthur Foundation. 2012. Towards the circular economy. Economic and business rationale for an accelerated transition, Vol. 1.

European Commission. 2015. Communication from the commission to the European Parliament, the council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. Closing the loop - An EU action plan for the Circular Economy. Brussels, 2.12.2015, COM(2015) 614 final, 2015.

Forman M, Jørgensen MS. 2004. Organising Environmental Supply Chain Management. Experience from a Sector with Frequent Product Shifts and Complex Product Chains: The Case of the Danish Textile Sector, *Greener Management International*, 45, 43-62.

Harders, AKB. 2013. Konceptuel skitse af bæredygtighedsdimensioners rolle i byplanlægningsprojekters forskellige faser, AAU, København

Harders AKB. 2014. Stædige infrastrukturer og genstridige praksisser - et praksisteoretisk studie af byudviklingsprojekter mellem vision og realitet, PhD-afhandling, AAU, København

Jørgensen MS. 2018. Forretningsmæssige og miljømæssige muligheder og udfordringer i cirkulær økonomi, Arbejdsnotat, Institut for Planlægning, Aalborg Universitet.

Jørgensen MS, Remmen A. 2018. A methodological approach to development of circular economy options in businesses. *Procedia CIRP*, 69, 816-821.

Jørgensen MS, Werther MN. 2014. Design-kriterier for udvikling af miljømæssigt mere bæredygtig mad til spisesteder. 3. udg., Center for Design, Innovation og Bæredygtig Omstilling, Aalborg Universitet

Lenox M, Ehrenfeld J. 1997. Organizing for effective environmental design capability, *Business Strategy and the Environment*, 6, 186-197.